

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-261273

(43)Date of publication of application : 26.09.2001

(51)Int.Cl.

B66B 23/22

(21)Application number : 2000-080954

(71)Applicant : TOSHIBA ELEVATOR PRODUCTS KK  
TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 22.03.2000

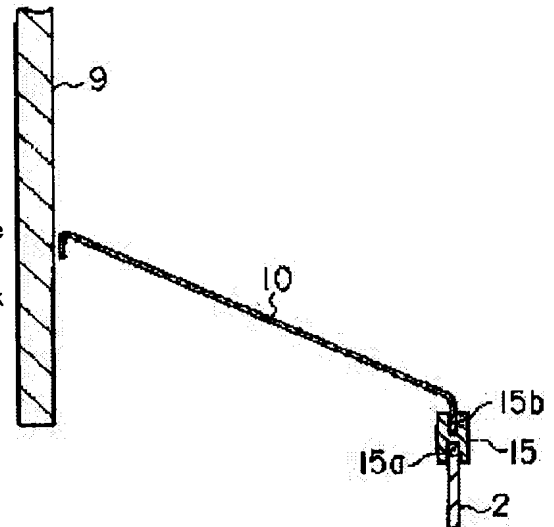
(72)Inventor : KUMAGAI MASAKAZU  
FUJII KENICHI  
KAMINAGA MASAMI  
IMAI ICHIRO

## (54) HANDRAIL OF MAN CONVEYER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a handrail of a man conveyer capable of fixing a skirt guard panel and an inner deck efficiently without requiring machining for a through-hole and a screw hole to achieve installation quickly.

**SOLUTION:** In this handrail of a man conveyer provided with the skirt guard panel 2 erected on the side of a step row running endlessly, a handrail panel 9 erected on the opposite position to the step row of the skirt guard panel 2 above it, and the inner deck 10 disposed between the handrail panel 9 and the skirt guard panel 2, the edge part of the upper side of the skirt guard panel 2 and the edge of one end of the inner deck 10 are connected by an engagement piece 15.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-261273  
(P2001-261273A)

(43) 公開日 平成13年9月26日 (2001.9.26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 6 B 23/22

識別記号

F I

B 6 6 B 23/22

テ-マコ-ト (参考)

F 3 F 3 2 1

G

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-80954(P2000-80954)

(22) 出願日 平成12年3月22日 (2000.3.22)

(71) 出願人 595039139

東芝エレベータプロダクツ株式会社  
兵庫県姫路市網干区浜田1000番地

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝  
東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 熊谷 将一

兵庫県姫路市網干区浜田1000番地 東芝エ  
レベータプロダクツ株式会社内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

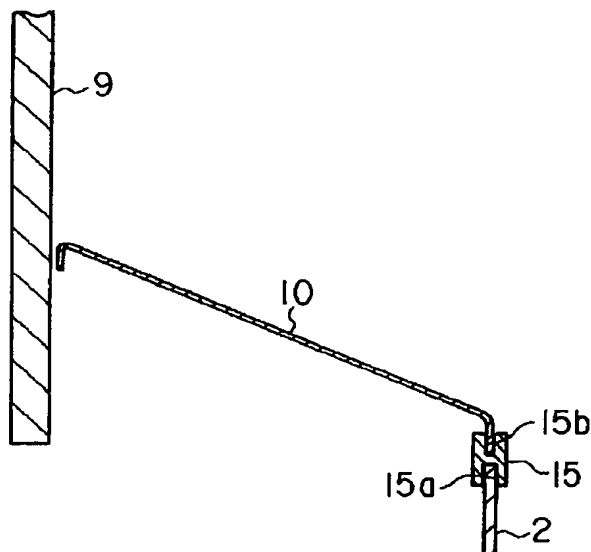
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マンコンベアの欄干

(57) 【要約】

【課題】 通し孔やねじ孔の加工を要することなく能率よくスカートガードパネルおよび内側デッキを固定して速やかにその据付けを達成することができるマンコンベアの欄干を提供する。

【解決手段】 無端状に走行するステップ列の側方に立設されたスカートガードパネル2と、このスカートガードパネル2の前記ステップ列の反対側の位置においてその上方に立設された欄干パネル9と、この欄干パネル9と前記スカートガードパネル2との間に設けられた内側デッキ10とからなるマンコンベアの欄干において、前記スカートガードパネル2の上部側の縁部と前記内側デッキ10の一端側の縁部とを係合片15を用いて接続する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】無端状に走行するステップ列の側方に立設されたスカートガードパネルと、このスカートガードパネルの前記ステップ列の反対側の位置においてその上方に立設された欄干パネルと、この欄干パネルと前記スカートガードパネルとの間に設けられた内側デッキとからなるマンコンベアの欄干において、前記スカートガードパネルの上部側の縁部と前記内側デッキの一端側の縁部とを係合片により接続したことを特徴とするマンコンベアの欄干。

【請求項 2】スカートガードパネルと内側デッキとを接続する係合片は、下方に開口する第 1 の嵌合溝と上方に開口する第 2 の嵌合溝とを有し、下方に開口する第 1 の嵌合溝内にスカートガードパネルの上部側の縁部が挿入され、上方に開口する第 2 の嵌合溝内に内側デッキの一端側の縁部が挿入されていることを特徴とする請求項 1 に記載のマンコンベアの欄干。

【請求項 3】係合片の第 1 の嵌合溝と第 2 の嵌合溝は、係合片の幅方向に対してほぼ同じレベル上で互いに位置をずらして設けられ、スカートガードパネルの縁部が挿入される第 1 の嵌合溝がステップ列の配置側に、内側デッキの縁部が挿入される第 2 の嵌合溝が欄干パネルの配置側に位置していることを特徴とする請求項 2 に記載のマンコンベアの欄干。

【請求項 4】係合片は内側デッキの一端側の縁部に予め取り付けられていて、マンコンベアの据付け現地において、その係合片を介して内側デッキの一端側の縁部とスカートガードパネルの上部側の縁部とが互いに接続されて組み立てられていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載のマンコンベアの欄干。

【請求項 5】スカートガードパネルの内側には、係合片の高さの位置を変える位置調整機構が設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載のマンコンベアの欄干。

【請求項 6】内側デッキの他端側の縁部は、欄干パネルの近傍に止めねじを用いて固定されていることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載のマンコンベアの欄干。

【請求項 7】内側デッキの他端側の縁部と欄干パネルとの間の隙間には目地部材が設けられ、この目地部材により内側デッキの他端側の縁部を固定した止めねじが覆い隠されていることを特徴とする請求項 6 に記載のマンコンベアの欄干。

【請求項 8】内側デッキの他端側の縁部と欄干パネルとの間の隙間には目地部材が設けられ、この目地部材は引掛け部を有し、この引掛け部が欄干パネル支持用のパネル押えに引掛けられ、この引掛けにより目地部材と共に内側デッキの他端側の縁部が前記パネル押えに固定されていることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載のマンコンベアの欄干。

【請求項 9】内側デッキの他端側の縁部と欄干パネルとの間の隙間には目地部材が設けられ、この目地部材には板ばねが付設され、この板ばねが欄干パネル支持用のパネル押えに引掛けられ、この板ばねにより目地部材と共に内側デッキの他端側の縁部が前記パネル押えに固定されていることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載のマンコンベアの欄干。

【請求項 10】スカートガードパネルの上部側の縁部と内側デッキの一端側の縁部とを接続する係合片は、可撓性を有する合成樹脂で形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載のマンコンベアの欄干。

【請求項 11】スカートガードパネルの上部側の縁部と内側デッキの一端側の縁部とを接続する係合片は、光の透過が可能な合成樹脂で形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載のマンコンベアの欄干。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、エスカレータや動く歩道等の乗客搬送用のマンコンベアの欄干に関する。

【0002】

【従来の技術】乗客搬送用のマンコンベアとしての例えばエスカレータは、建屋にトラスが据え付けられ、このトラスに乗客搬送用のステップ列が組み込まれ、このステップ列の両側に欄干が設けられている。

【0003】ステップ列は多数のステップを無端状に連結してなり、このステップ列が建屋の下階から上階あるいは上階から下階に向って順次無端走行し、この走行するステップ列を介して乗客を下階から上階あるいは上階から下階に搬送するようになっている。

【0004】図 9 には、ステップ列 1 の側方部分の構造を示してあり、ステップ列 1 の側方には僅かな隙間をあけてスカートガードパネル 2 がほぼ垂直に設けられている。このスカートガードパネル 2 はトラス 3 に固定された欄干固定部材 4 から延出するように設けられたブラケット 5、6 を介してその上下部が支持されている。

【0005】すなわち、スカートガードパネル 2 の内面の下部にはフック 7 が取り付けられ、このフック 7 の内側の隙間が下部側のブラケット 6 に脱着可能に差し込まれ、スカートガードパネル 2 の上部が上部側のブラケット 5 に皿ねじ 8 により固定されている。

【0006】前記欄干固定部材 4 の上には欄干パネル 9 が立設され、この欄干パネル 9 の内面と前記スカートガードパネル 2 の上部側の縁部との間に内側デッキ 10 がステップ列 1 に向かって傾斜するように設けられている。

【0007】この内側デッキ 10 の上部側の縁部は欄干パネル 9 の内面に目地部材 11 を介して固定され、下部

3

側の縁部は前記スカートガードパネル2の上に重ね合わされ、かつステップ列1の上方の空間部分から内側デッキ10を貫通してブラケット5に螺挿された止めねじ12によりそのブラケット5に固定されている。

【0008】スカートガードパネル2および内側デッキ10には、予め皿ねじ8用の通し孔および止めねじ12用の通し孔がそれぞれ形成されている。そして通常、その皿ねじ8および止めねじ12の螺挿用のねじ孔をマンコンベアの据付け現地においてブラケット5に加工し、その加工したねじ孔に前記通し孔を合わせて皿ねじ8および止めねじ12をブラケット5に螺挿してスカートガードパネル2および内側デッキ10を固定するようにしている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、据付け現地においてねじ孔を加工するのでは作業効率が悪いばかりでなく、そのねじ孔の加工に伴う切粉でマンコンベアを汚したり、その切粉がステップ列1の車輪やガイドレールに付着してステップ列1の乗り心地を低下させる原因となり、このため現地では養生や作業の都度の清掃が必要となり、据付け時間の増大を招いてしまう。

【0010】特殊なクリップナットを用いてねじ孔の加工を廃止するような提案もなされているが、この場合でも通し孔の加工は必要であるし、また特殊ナットの使用によりコストアップとなってしまう。

【0011】さらに、内側デッキ10の固定用の止めねじ12の頭部がスカートガードパネル2の表面側に露出するため、マンコンベアの運転の継続に伴って止めねじ12が緩むようなことがあると、この止めねじ12の頭部がステップ列1の配置側に突出して乗客の足や衣服を引っ掛けるような恐れが生じる。

【0012】これを避けるために、止めねじ12の頭部を覆い隠すように内側デッキ8の表面にシールを貼り付けてその突出を防止するような場合もあるが、このような場合、マンコンベアの保守点検時に内側デッキ8やスカートガードパネル2を脱着する際にいちいちそのシールを貼り変えなければならず、作業性が低下し、またコストアップとなってしまう。

【0013】この発明はこのような点に着目してなされたもので、その目的とするところは、通し孔やねじ孔の加工を要することなく能率よくスカートガードパネルおよび内側デッキを固定して速やかにその据付けを達成することができるマンコンベアの欄干を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】この発明はこのような目的を達成するために、無端状に走行するステップ列の側方に立設されたスカートガードパネルと、このスカートガードパネルの前記ステップ列の反対側の位置においてその上方に立設された欄干パネルと、この欄干パネルと

4

前記スカートガードパネルとの間に設けられた内側デッキとからなるマンコンベアの欄干において、前記スカートガードパネルの上部側の縁部と前記内側デッキの一端側の縁部とを係合片を用いて接続するようにしたものである。

【0015】そして、請求項2の発明では、スカートガードパネルと内側デッキとを接続する係合片が、下方に開口する第1の嵌合溝と上方に開口する第2の嵌合溝とを有し、下方に開口する第1の嵌合溝内にスカートガードパネルの上部側の縁部が挿入され、上方に開口する第2の嵌合溝内に内側デッキの一端側の縁部が挿入されていることを特徴としている。

【0016】請求項3の発明では、係合片の第1の嵌合溝と第2の嵌合溝は、係合片の幅方向に対してほぼ同じレベル上で互いに位置をずらして設けられ、スカートガードパネルの縁部が挿入される第1の嵌合溝がステップ列の配置側に、内側デッキの縁部が挿入される第2の嵌合溝が欄干パネルの配置側に位置していることを特徴としている。

【0017】請求項4の発明では、係合片は内側デッキの一端側の縁部に予め取り付けられていて、マンコンベアの据付け現地において、その係合片を介して内側デッキの一端側の縁部とスカートガードパネルの上部側の縁部とが互いに接続されて組み立てられていることを特徴としている。

【0018】請求項5の発明では、スカートガードパネルの内側には、係合片の高さの位置を変える位置調整機構が設けられていることを特徴としている。

【0019】請求項6の発明では、内側デッキの他端側の縁部は、欄干パネルの近傍に止めねじを用いて固定されていることを特徴としている。

【0020】請求項7の発明では、内側デッキの他端側の縁部と欄干パネルとの間の隙間には目地部材が設けられ、この目地部材により内側デッキの他端側の縁部を固定した止めねじが覆い隠されていることを特徴としている。

【0021】請求項8の発明では、内側デッキの他端側の縁部と欄干パネルとの間の隙間には目地部材が設けられ、この目地部材は引掛け部を有し、この引掛け部が欄干パネル支持用のパネル押えに引掛けられ、この引掛けにより目地部材と共に内側デッキの他端側の縁部が前記パネル押えに固定されていることを特徴としている。

【0022】請求項9の発明では、内側デッキの他端側の縁部と欄干パネルとの間の隙間には目地部材が設けられ、この目地部材には板ばねが付設され、この板ばねが欄干パネル支持用のパネル押えに引掛けられ、この板ばねにより目地部材と共に内側デッキの他端側の縁部が前記パネル押えに固定されていることを特徴としている。

【0023】請求項10の発明では、スカートガードパネルの上部側の縁部と内側デッキの一端側の縁部とを接

5

続する係合片は、可撓性を有する合成樹脂で形成されていることを特徴としている。

【0024】請求項11の発明では、スカートガードパネルの上部側の縁部と内側デッキの一端側の縁部とを接続する係合片は、光の透過が可能な合成樹脂で形成されていることを特徴としている。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図1ないし図8を参照して説明する。

【0026】図1には第1の実施形態を示してあり、この実施形態においては、スカートガードパネル2の上部側の端縁と内側デッキ10の下部側の端縁とが係合片15を介して互いに接続されている。

【0027】係合片15はスカートガードパネル2および内側デッキ10の長手方向に沿って延びる断面矩形状の棒状をなし、その下面には下方に開口をもつ第1の嵌合溝15aが、上面には上方に開口をもつ第2の嵌合溝15bがそれぞれその長手方向に沿って形成されている。

【0028】そしてこの係合片15の第1の嵌合溝15a内にスカートガードパネル2の上部側の端縁が圧入され、第2の嵌合溝15b内に内側デッキ10の下部側の端縁が圧入され、これによりスカートガードパネル2の上部側の端縁と内側デッキ10の下部側の端縁とが同一の垂直面上で互いに接続されている。

【0029】なお、スカートガードパネル2の下端側の縁部は図9に示す構造と同様にフック7を介してブラケット6に固定され、内側デッキ10の上部側の縁部は目地部材11を介して欄干パネル9に固定されている。

【0030】このような構成においては、通し孔やねじ孔の加工が不要であり、このため切粉による弊害を除去することができ、またスカートガードパネル2および内側デッキ10の据付けを面倒なねじ止めを要することなく、容易に能率よく行うことができる。

【0031】また、ねじを用いないからそのねじの突出防止用のシールが不要であり、かつそのねじの突出に伴う危険も排除して安全性を高めることができ、さらにねじの露出がないから外観が良好となり、意匠性も向上する。

【0032】マンコンベアの保守点検時にスカートガードパネル2と内側デッキ10との結合を外す際には、単に係合片15の嵌合溝15a、15b内からスカートガードパネル2の端縁および内側デッキ10の端縁を引き抜くだけでよく、このためその保守点検の作業も容易に能率よく行うことができる。

【0033】図2には第2の実施形態を示してある。第1の実施形態においては、係合片15の上下方向に第1および第2の嵌合溝15a、15bを形成してスカートガードパネル2と内側デッキ10とを同一垂直面上で接続するようにしてあるが、この第2の実施形態においては、第1および第2の嵌合溝15a、15bが係合片1

6

5の幅方向に対してほぼ同じ水平レベル上で互いに位置をずらして並ぶように形成されている。

【0034】そして下方に開口する第1の嵌合溝15aが係合片15の前部側つまりステップ列1の配置側に位置し、この第1の嵌合溝15a内にスカートガードパネル2の上部側の端縁が圧入され、上方に開口する第2の嵌合溝15bが係合片15の後部側つまり欄干パネル9の配置側に位置し、この第2の嵌合溝15b内に内側デッキ10の下部側の端縁が圧入されている。

【0035】このような構成においては、スカートガードパネル2および内側デッキ10の表面側に露出する係合片15の領域面積が小さくなり、このため外観がすっきりして意匠性がさらに向上し、またスカートガードパネル2の端部と内側デッキ10の端部とが前後に重なるように係合片15により接続されるから、その強度が高まり、安定してスカートガードパネル2と内側デッキ10との結合を保持することができる。

【0036】図3には第3の実施形態を示してあり、この実施形態においては、第1および第2の嵌合溝15a、15bが係合片15の前後の幅方向に位置をずらして形成されている。そして工場出荷時に予め内側デッキ10の端縁に係合片15の嵌合溝15bが差し込まれ、かつこの係合片15の側面15b'がスポット溶接や接着等により内側デッキ10に固定され、この状態で内側デッキ10がマンコンベアの据付け現地に搬入され、係合片15の嵌合溝15aがスカートガードパネル2の上部側の端縁に差し込まれ、その係合片15を介してスカートガードパネル2と内側デッキ10とが接続されて欄干が組み立てられている。

【0037】このような場合には、係合片15と内側デッキ10とが予め一体的に結合されているから、これを一部品として取り扱うことができ、これにより据付け工数を削減して能率的な据付け作業を達成することができる。

【0038】図4には第4の実施形態を示してあり、この実施形態においては、スカートガードパネル2の内面にナット16を緩めて上下に移動調整することが可能なようにそのガイド用の長孔を有した位置調整機構としてのブラケット17が設けられ、このブラケット17により係合片15が支持されている。

【0039】このような構成においては、ブラケット17を上下に移動することにより係合片15の高さの位置を変えることができ、したがってスカートガードパネル2の上端の高さのレベル位置にずれがあったような場合に、そのずれに係合片15の高さの位置の調整により吸収して所定のレベルの位置に内側デッキ10を取り付けることができる。

【0040】図5には第5の実施形態を示してあり、この実施形態においては、欄干パネル9の下端部を挟着して支持したパネル押え18の上部にブラケット19が取

50

7

り付けられ、このブラケット 19 に止めねじ 20 を介して内側デッキ 10 の上部側の縁部が固定されている。

【0041】このような構成においては、内側デッキ 10 を安定して固定することができる。止めねじ 20 はスカートガードパネル 2 から離れた欄干パネル 9 の下部側に位置しているものであり、したがってこの止めねじ 20 が乗客の足や衣服に引っ掛かるような恐れはない。

【0042】図 6 には第 6 の実施形態を示してあり、この実施形態においては、内側デッキ 10 の上部側の端縁が止めねじ 20 でブラケット 19 に固定されているとともに、その内側デッキ 10 の端縁と欄干パネル 9 との間に目地部材 21 が嵌着され、この目地部材 21 で前記止めねじ 20 の頭部が覆われている。

【0043】このような構成においては、止めねじ 20 が目地部材 21 で覆い隠され外部に露出せず、このため外観が良好となり、意匠性が向上する。

【0044】図 7 には第 7 の実施形態を示してあり、この実施形態においては、目地部材 21 に内側デッキ 10 の縁部が差し込まれて固定され、また目地部材 21 にはその下側に舌片状に延びる引掛け部 21a が一体に形成され、この引掛け部 21a がパネル押え 18 に形成された係合溝 18a 内に挿入され、この挿入により目地部材 21 が内側デッキ 10 と共にパネル押え 18 に固定されている。

【0045】このような構成においては、第 5 および第 6 の実施形態におけるような止めねじ 20 を用いることなく内側デッキ 10 を容易に能率よくかつ良好な外観を保って固定することができる。

【0046】図 8 には第 8 の実施形態を示してあり、この実施形態においては、目地部材 21 に内側デッキ 10 と共に板ばね 22 が差し込まれて固定され、この板ばね 22 の一部が目地部材 21 の下側に引掛け部 22a として舌片状に延び、この引掛け部 22a がパネル押え 18 に形成された係合溝 18a 内に挿入固定され、この板ばね 22 の弾性力で目地部材 21 が内側デッキ 10 と共にパネル押え 18 に固定されている。

【0047】このような構成においても、第 7 の実施形態と同様に止めねじ 20 を用いることなく内側デッキ 10 を容易に能率よくかつ良好な外観を保って固定することができる。

【0048】前記いずれの実施形態においても係合片 15 の材料としては金属あるいは合成樹脂を用いることが可能である。特に、係合片 15 を可撓性を有する合成樹脂で形成することが好ましく、この場合には据付け現地において、欄干の曲り形状に対応するように係合片 15 を曲げて能率よく施工でき、また係合片 15 を自由に曲げることが可能であるから、その据付け現地への輸送等の取り扱いに便利となる。

【0049】さらに、係合片 15 を光の透過が可能な透明な合成樹脂で形成することも可能で、このような場合

8

には、スカートガードパネル 2 の内側に光源を設け、その光を係合片 15 を通して外部に出射させて独特のマンコンペアを構成することが可能となる。

【0050】

【発明の効果】以上述べたように請求項 1 および 2 の発明によれば、スカートガードパネルと内側デッキとを係合片で接続して結合するようにしたから、スカートガードパネルおよび内側デッキの据付けを面倒なねじ止めの作業を要することなく、容易に能率よく行なえ、またねじを用いないからそのねじの突出防止用のシールが不要であり、かつそのねじの突出に伴う危険も排除して安全性を高めることができ、さらにねじの露出がないから外観が良好となり、意匠性も向上する。

【0051】さらに、請求項 3 の発明では、スカートガードパネルおよび内側デッキの表面側に露出する係合片の領域面積が小さくなり、このため外観がすっきりして意匠性がより向上し、またスカートガードパネルの端部と内側デッキの端部とが前後に重なるように係合片により接続されるから、その強度が高まり、安定してスカートガードパネルと内側デッキとの結合を保持することができる。

【0052】請求項 4 の発明では、内側デッキに係合片が予め一体的に結合されているから、これを一部品として取り扱って能率的な据付け作業を達成することができる。

【0053】請求項 5 の発明では、スカートガードパネルの上端の高さのレベル位置にずれがあったような場合に、そのずれを係合片の高さの位置の調整により吸収して所定のレベルの位置に内側デッキを取り付けることができる。

【0054】請求項 6 の発明では、内側デッキの他端側の縁部を安定して固定することができ、請求項 7 の発明では、その内側デッキの他端側の縁部の周辺の外観を良好に保って意匠性を向上させることができ、さらに請求項 8 および 9 の発明では、内側デッキの他端側の縁部を容易に能率よくかつ良好な外観を保って固定することができる。

【0055】請求項 10 の発明では、係合片が可撓性を有する合成樹脂で形成されているから、この係合片を据付け現地において欄干の曲り形状に対応する形状に曲げることができ、したがって能率的な据付けを達成でき、また係合片を自由に曲げることが可能であるから、その据付け現地への輸送等の取り扱いに便利となる。

【0056】請求項 11 の発明では、係合片が光の透過が可能な合成樹脂で形成されているから、スカートガードパネルの内側に光源を設け、その光を係合片を通して外部に出射させるような独特のマンコンペアを構成することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第 1 の実施形態を示す断面図。

9

10

【図2】この発明の第2の実施形態を示す断面図。

【図3】この発明の第3の実施形態を示す断面図。

【図4】この発明の第4の実施形態を示す断面図。

【図5】この発明の第5の実施形態を示す断面図。

【図6】この発明の第6の実施形態を示す断面図。

【図7】この発明の第7の実施形態を示す断面図。

【図8】この発明の第8の実施形態を示す断面図。

【図9】従来技術を示す断面図。

【符号の説明】

1…ステップ列

2…スカートガードパネル

9…欄干パネル

\* 10…内側パネル

15…係合片

15a…第1の嵌合溝

15b…第2の嵌合溝

17…ブラケット（位置調整機構）

18…パネル押え

19…ブラケット

20…止めねじ

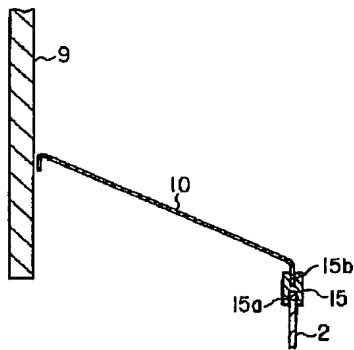
21…目地部材

10 21a…引掛け部

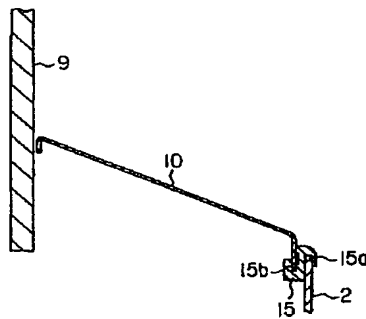
22…板ばね

\* 22a…引掛け部

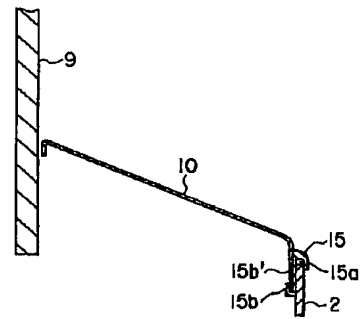
【図1】



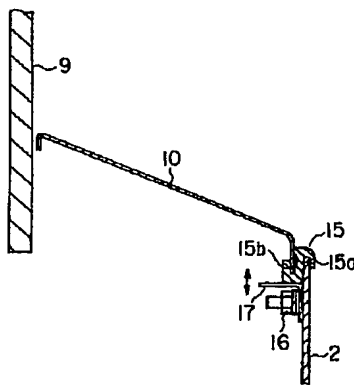
【図2】



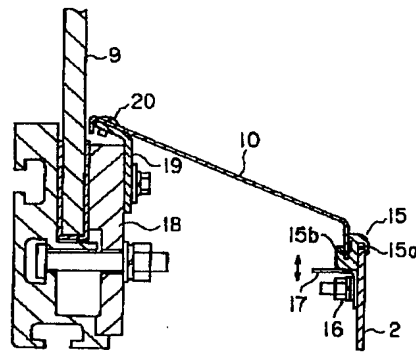
【図3】



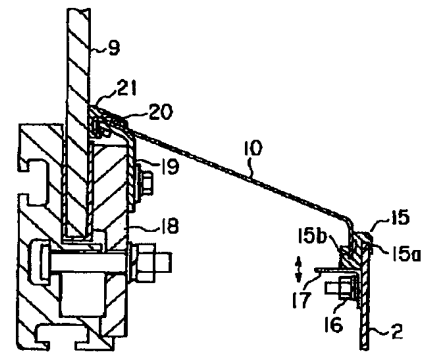
【図4】



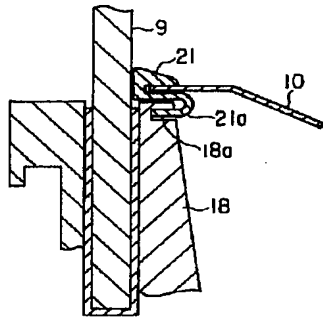
【図5】



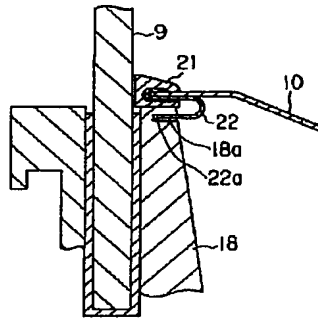
【図6】



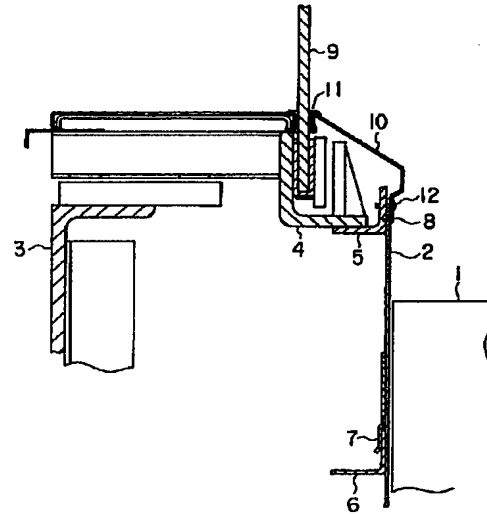
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 藤井 謙一  
兵庫県姫路市網干区浜田1000番地 東芝エ  
レベータプロダクツ株式会社内

(72)発明者 神長 正美  
兵庫県姫路市網干区浜田1000番地 東芝エ  
レベータプロダクツ株式会社内

(72)発明者 今井 一郎  
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中工場内

Fターム(参考) 3F321 AA01 AA02 CE07 CE21